

TOOTHBRUSH

Publication number: JP2002010832 (A)

Publication date: 2002-01-15

Inventor(s): SUZUKI SHINGO +

Applicant(s): LION CORP +

Classification:

- international: **A46B7/06; A46B9/04; A46B7/00; A46B9/00;** (IPC1-7): A46B7/06; A46B9/04

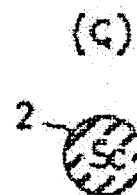
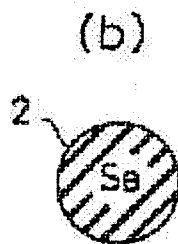
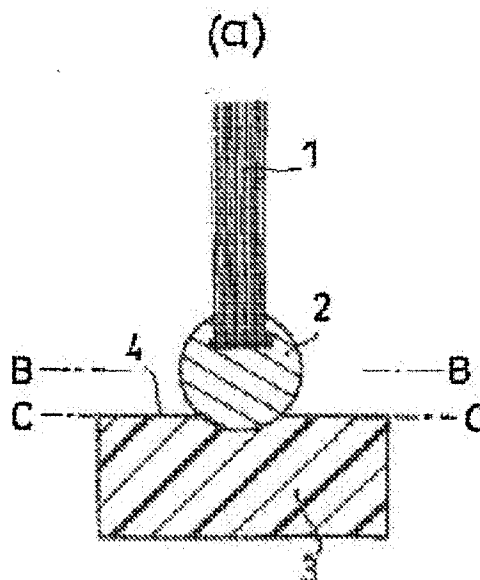
- European:

Application number: JP20000194711 20000628

Priority number(s): JP20000194711 20000628

Abstract of JP 2002010832 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a toothbrush with excellent brushing effect on any parts inside the oral cavity as the tufts of bristles can be freely moved in every direction, frontward, backward, left, right, upward or downward, according to the brushing force and the tip of bristles can excellently fit the various unevenness inside the oral cavity. **SOLUTION:** The root of a tuft of bristles 1 is held by an elastic material 2 for holding the tuft of bristles, and the elastic material 2 for holding the tuft of bristles is connected to a bristle planting surface 4 of a head 3 at a position C-C with a smaller area of the cross section than that of the cross section at a position B-B with the largest area of the cross section. Further, in connecting the elastic material 2 for holding the tuft of bristles, the area SC of the cross section of the connecting part is 3/4 of or less than the area SB of the cross section at the position with the largest area of the cross section of the elastic material 2 for holding the tuft of bristles.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-10832
(P2002-10832A)

(43)公開日 平成14年1月15日(2002.1.15)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
A 4 6 B	7/06	A 4 6 B	3 B 2 0 2
	9/04	9/04	

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-194711(P2000-194711)

(22)出願日 平成12年6月28日(2000.6.28)

(71)出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72)発明者 鈴木 眞吾

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

(74)代理人 100097021

弁理士 藤井 紘一 (外1名)

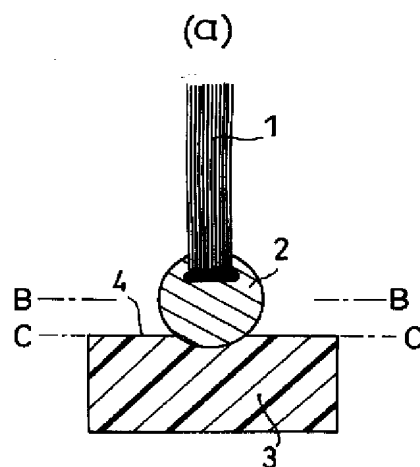
Fターム(参考) 3B202 AA06 BA02 BB04 EA01 EG03
EH06

(54)【発明の名称】 歯ブラシ

(57)【要約】

【課題】 ブラッシング力に応じて刷毛束が前後左右、上下方向のあらゆる方向に自在に動くことができ、刷毛先が口腔内のさまざまな凹凸に良好にフィットし、口腔内のどのような部位に対しても優れた刷掃効果を上げることができる歯ブラシを提供すること。

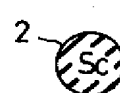
【解決手段】 刷毛束1の根元部を刷毛束保持用の弾性体2で保持し、該刷毛束保持用弾性体2をその横断面最大面積位置B-Bよりも面積の小さな横断面位置C-Cにおいてヘッド部3の植毛面4に結合する。さらに、この刷毛束保持用弾性体2の結合に際し、結合部の横断面積 S_C が刷毛束保持用弾性体2の横断面最大面積位置の断面積 S_B の $3/4$ 以下の面積とする。



(b)



(c)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 刷毛束の根元部を刷毛束保持用の弾性体で保持し、該刷毛束保持用弾性体をその横断面最大面積位置よりも面積の小さな横断面位置においてヘッド部の植毛面に結合したことを特徴とする歯ブラシ。

【請求項2】 前記結合部の横断面面積が刷毛束保持用弾性体の横断面最大面積位置の断面積の $3/4$ 以下の面積であることを特徴とする請求項1記載の歯ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ブラッシング力に応じて刷毛束が可動する歯ブラシに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ヘッド部または刷毛束に可動性を付与した歯ブラシとして、ヘッド部に切り込みを入れてヒンジ効果を与えたもの（例えば、特表平5-501221号）、切り込み部に弾性体樹脂を充填したもの（例えば、特表平10-502846号）、刷毛束の根元部をバネ構造で保持したもの（例えば、実開昭63-66928号）などが知られている。また、刷毛束の根元部を弾性体で保持したもの（例えば、実開昭63-93829号、実開平1-81924号）も知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記ヘッド部に切り込みを入れたものは、ブラッシング中に切り込み部が塑性変形する可能性があり、歯面への毛先のフィット性が低下するおそれがあった。

【0004】また、前記切り込み部に弾性体を充填したものは、切り込み部を境目に植毛部単位で可動（可撓）するため、可動の必要のない部分までも動いてしまい、歯面への毛先のフィット性が低下するおそれがあった。

【0005】また、前記刷毛束の根元部をバネ構造で保持したものは、ヘッド部の背面と刷毛束保持側端部との間にバネなどを入れるための空間が必要であり、この空間部分に水や食べかすなどが入り込みやすく、衛生的でなく、さらに、その構造上、ヘッド部が厚くなり、口腔内での操作性が低下するものが多く見られた。

【0006】また、前記刷毛束の根元部を弾性体で保持したものとしては、ヘッド部の枠組みを硬質樹脂で形成し、この硬質樹脂からなる枠組みの中に弾性体を保持させるようにしたもの（実開昭63-93829号）、ヘッド部植毛面に弾性台を形成し、この上に刷毛束を植毛したもの（実開平1-81924号）があるが、前者の場合、硬質樹脂の枠組みが必要であるため、ヘッド部縁から植毛面の刷毛束までの寸法が大きくなり過ぎ、口腔内での操作性が通常の歯ブラシに比べて低下するとともに、刷毛束の動きも十分にとることができず、また、後者の場合、弾性体台の伸縮のみで刷毛束を可動としているため、理想的な刷毛束の動きを実現することは難しかった。

【0007】本発明は、上記事情の下になされたもので、ブラッシング力に応じて刷毛束が前後左右、上下方向のあらゆる方向に自在に動くことができ、刷毛先が口腔内のさまざまな凹凸に良好にフィットし、口腔内のどのような部位に対しても優れた刷掃効果を上げることができる歯ブラシを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】図1に、本発明の歯ブラシの原理構造を示す。(a)は本発明の歯ブラシにおける1本の刷毛束部分の模式拡大側面図、(b)は(a)中のB-B線位置における横断面図、(c)は(a)中のC-C線位置における横断面図である。

【0009】本発明の歯ブラシは、前記目的を達成するため、刷毛束1の根元部を刷毛束保持用の弾性体2で保持し、この刷毛束保持用弾性体2をその横断面最大面積位置（刷毛束2の長手方向と垂直方向の最大断面位置）B-Bよりも面積の小さな横断面位置C-Cにおいてヘッド部3の植毛面4に結合したものである。

【0010】なお、前記結合部であるC-C線位置の横断面面積 S_c は、刷毛束保持用弾性体2の横断面最大面積位置であるB-B線位置における横断面面積 S_b の $3/4$ 以下の面積とすることが好ましく、より好ましくは $2/3$ 以下の面積とする。

【0011】このような構成とした場合、図2(a)

(b)中に矢印と鎖線で示すように、刷毛束1を保持した刷毛束保持用弾性体2がブラッシング時に作用する力によって前後左右、上下方向のあらゆる方向に自在に動くことができるようになる。このため、刷毛先が口腔内のさまざまな凹凸に良好にフィットし、口腔内のどのような部位に対しても優れた刷掃効果を上げることができる。

【0012】前記結合部の横断面面積 S_c は、刷毛束1の動きを左右する。横断面面積 S_c が大きすぎると、刷毛束保持用弾性体2が傾くことができず、刷毛束1の動きは刷毛束保持用弾性体2の上下方向の伸縮のみとなり、最適な動きが得られない。逆に、横断面面積 S_c が小さすぎると、ブラッシング時に作用する力で刷毛束が過度に動いてしまい、刷掃効果が低下する恐れがある。したがって、刷毛束保持用弾性体2の材質を加味しながら、前記横断面最大面積 S_b の $3/4$ 以下の範囲内で、歯ブラシの仕様に応じて適宜設定することが望ましい。

【0013】また、前記刷毛束保持用弾性体2のサイズ、形状、材質も、保持される刷毛束1の仕様に応じて十分な植毛強度（刷毛束引き抜き強度）を有するように適宜設定することが望ましい。

【0014】なお、本発明でいう弾性体とは、例えば、熱可塑性エラストマー樹脂やシリコン樹脂など、常温でゴム弾性を示す軟質樹脂を指すものである。熱可塑性エラストマーを用いる場合、樹脂硬度を柔らかいグレードとすることが可能なオレフィン系やスチレン系のもの

がより好ましい。

【0015】弾性体として用いる軟質樹脂の柔らかさについては特に限定はなく、必要とする弾力性の程度に応じて適宜選択されるが、試験方法JIS K6301、試験条件JISAで測定したとき、5～60、好ましくは20～50の硬さのものが望ましい。また、異なる材質、硬さのものが1つのヘッド部に混在していてもよい。

【0016】また、刷毛束保持用弾性体2は、その全体がすべて軟質樹脂で構成されている必要はなく、硬質樹脂の一部を軟質樹脂で包囲または被覆することによって構成してもよいものである。

【0017】刷毛束保持用弾性体2のヘッド部3の植毛面4への結合は、融着や嵌合を利用すればよい。特に、刷毛束保持用弾性体の底面に、先端を所定形状の膨大部とした所定長さの棒状嵌合体を一体形成し、この棒状嵌合体を歯ブラシヘッド部3の植毛面に埋め込んだり、該棒状嵌合体をヘッド部の背面まで貫通して埋め込み、ヘッド部の背面側で係止するようにした場合には、刷毛束保持用弾性体2の可動性を犠牲にすることなくヘッド部3との結合力を増大することができ、より好ましいものとなる。

【0018】刷毛束1の根元部を刷毛束保持用弾性体2に固定するには、金属平線を用いて弾性体の植毛孔に植毛する方法や、刷毛束の端部を溶融して弾性体の植毛孔に融着する方法などを採用することができる。また、金型によって弾性体を射出成形する際に、金型内に刷毛束をインサートして一体成形することも可能である。また、金属平線を用いて植毛する場合、植毛チップを使用し、植毛チップを刷毛束保持用弾性体2で保持するようにしてもよい。

【0019】1つの刷毛束保持用弾性体2に保持される刷毛束1の数は、1本でもそれ以上でもよく、また、刷毛束1の横断面形状にも限定はなく、円形や多角形の他、例えば、C字形、U字形、V字形など、アルファベットの字形に類似したものでもよい。

【0020】刷毛束保持用弾性体2に保持された刷毛束1は、ヘッド部3のどの場所にあってもよく、またその数も、歯ブラシの仕様に合わせて適宜選択できるものである。

【0021】刷毛束保持用弾性体2への刷毛束1の埋め込み深さと、刷毛束保持用弾性体2からの刷毛束1の突出寸法にも特に限定はなく、適宜設定することができる。刷毛束保持用弾性体2に保持された刷毛束1以外の他の刷毛束のヘッド部植毛面への植毛は、刷毛束を植毛した弾性体保持部2をヘッド部植毛面に結合した後でも、その前でも、いずれでもよい。

【0022】また、刷毛束保持用弾性体2に保持された刷毛束1の向きは、刷毛束保持用弾性体2に保持されていない他の毛束の向きと平行であってもよいし、なくてもよい。

【0023】ヘッド部3の形状は、ストレート形状、湾曲形状、屈折形状など、従来知られているヘッド部形状を採用することができる。また、植毛面4の形状も、従来知られている種々の形状を採用することができる。

【0024】刷毛束保持用弾性体2の成形は、滑り止めのために歯ブラシ柄部などに埋め込まれるエラストマー樹脂などの弾性体の埋め込みと同時に、複数点ゲートで形成してもよく、また、刷毛束保持用弾性体2と歯ブラシ柄部のエラストマー樹脂とが同一材質の場合には、歯ブラシ柄部のエラストマー樹脂の埋め込み領域と溝で結合させ、同一のゲートで一度に成形してもよい。

【0025】ヘッド部を含む歯ブラシハンドルの硬質部分の素材としては、熱可塑性樹脂であればよく、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル、ポリアミド、ポリメチルメタアクリレート、セルロースプロピオネート、ABSなどを使用できるが、ポリプロピレンが物性、価格などの点で総合的に見て好ましい。また、これらの樹脂同士や熱可塑性エラストマーと組み合わせた多色成形ハンドルとすることも好ましい。

【0026】刷毛束1の先端の毛切り形状に関しては、通常の歯ブラシと同様に、山切り、平切り、ラウンド切り、前方部凸状など、種々の毛切り形状を採用することができる。

【0027】刷毛束1を構成する刷毛の材質としては、通常使用されている、ポリアミド（例：ナイロン6-12、ナイロン6-10、12ナイロンなど）、ポリエステル（例：ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレートなど）、ポリプロピレンなどを使用することができる。もちろん、これらを組み合わせた複合材質であってもよい。

【0028】刷毛の横断面形状も円形が主であるが、特に限定するものではない。例えば、三角形断面、四角形断面、六角形断面など、種々の横断面形状を採用することができる。

【0029】刷毛太さは、3～10ミル（0.076～0.254mm）、好ましくは5～8ミル（0.127～0.203mm）が一般的な歯ブラシにはよい。

【0030】また、通常は毛先丸め部を除いて1本の刷毛内では同一径であるが、刷毛根元部付近では上記刷毛太さであっても、毛先先端に向かうに従って徐々に径が細くなるテーパー毛の形態であってもよい。

【0031】また、刷毛の先端形状は、ヘラ状、先薄幅広状、球状などであってもよいし、刷毛の太さが異なるものが植毛部に混在していてもよい。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図3に、本発明に係る歯ブラシの第1の実施の形態を示す。この第1の実施の形態は、ヘッド部3をストレート形状とし、このストレート形状になるヘッド部3の植毛面4の先端部に、刷毛束1

を保持した刷毛束保持用弾性体2を2個もしくは2列に結合したものである。なお、符号5で示す刷毛束は、ヘッド部3の植毛面4に直接植毛された刷毛束である。

【0033】図4に、本発明に係る歯ブラシの第2の実施の形態を示す。この第2の実施の形態は、ヘッド部3の先端側約1/3の部分を上方向に向けて折り曲げて傾斜させ、この傾斜部分に、刷毛束1を保持した刷毛束保持用弾性体2を2個もしくは2列に結合したものである。

【0034】図5および図6に、前記第1および第2の実施の形態における刷毛束保持用弾性体2のヘッド部3の植毛面4への結合方法の具体例を示す。図5は、刷毛束保持用弾性体2をヘッド部3の植毛面4に融着によって結合した場合の例を示すもので、(a)(b)に示すように、刷毛束保持用弾性体2の埋め込み深さを変えることにより、刷毛束保持用弾性体2の結合強度や可動性を調節することができる。

【0035】また、図6は、刷毛束保持用弾性体2をヘッド部3の植毛面4に嵌合によって結合した場合の例を示すもので、(a)(b)は、刷毛束保持用弾性体2の底面に、先端に膨大部(例えば、槍形、球形)を備えた所定長さの棒状嵌合体2aを一体形成し、この棒状嵌合体2aを歯ブラシヘッド部3の植毛面4に埋め込んだ場合の例、図6(c)は、刷毛束保持用弾性体2の底面に、先端に膨大部(例えば、円板形)を備えた所定長さの棒状嵌合体2aを一体形成し、この棒状嵌合体2aをヘッド部3の背面まで貫通して埋め込み、ヘッド部3の背面側で膨大部によって係止するようにした場合の例をそれぞれ示すものである。この図6(a)~(c)のような結合方法を採用した場合、弾性保持部2の可動性を犠牲にすることなく、ヘッド部3との結合力を増大させることができる。

【0036】図7(a)(b)に、本発明に係る歯ブラシの第3の実施の形態を示す。この第3の実施の形態は、刷毛束保持用弾性体2の形状を楕円体とするとともに、この楕円体の頂面に、多数本の刷毛束1を束ねた大きな横断面積からなる1本の刷毛束1を埋め込んだものである。

【0037】図8に、本発明に係る歯ブラシの第4の実施の形態を示す。この第4の実施の形態は、刷毛束保持用弾性体2の形状を楕円体とするとともに、この楕円体の頂面に、少数本の刷毛束1を束ねた小さな横断面積からなる2本の刷毛束1を埋め込んだものである。

【0038】図9(a)~(g)に刷毛束保持用弾性体2の他の形状例を、また、図10(a)~(h)に刷毛束保持用弾性体2のヘッド部植毛面への配置パターンの例をそれぞれ示す。図示するように、刷毛束保持用弾性体2は種々の形状ならびに配置パターンを採ることができるものである。

【0039】図11に、刷毛束1の突出寸法と刷毛束保持用弾性体2の長さの例を示す。(a)は弾性体保持2

の長さ、刷毛束1の弾性体保持2からの突出寸法とをほぼ同じとした場合の例、(b)は刷毛束保持用弾性体2の長さの方を刷毛束1の突出寸法よりも長くした場合の例、(c)は刷毛束1の突出寸法を刷毛束保持用弾性体2の長さよりも大きくした場合の例をそれぞれ示すものである。このように、刷毛束1の突出寸法と刷毛束保持用弾性体2の長さは、歯ブラシの仕様に応じて自由に設定できるものである。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に歯ブラシによれば、刷毛束の根元部を刷毛束保持用の弾性体で保持し、該刷毛束保持用弾性体をその横断面最大面積位置よりも面積の小さな横断面位置においてヘッド部の植毛面に結合したので、ブラッシング力に応じて刷毛束が前後左右、上下方向のあらゆる方向に自在に動くことができ、刷毛先が口腔内のさまざまな凹凸に良好にフィットし、口腔内のどのような部位に対しても優れた刷掃効果を上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の歯ブラシの原理構造を示すもので、(a)は1本の刷毛束部分の模式拡大側面図、(b)は(a)中のB-B線位置(横断面最大面積位置)における横断面図、(c)は(a)中のC-C線位置における横断面図である。

【図2】刷毛束保持用弾性体に保持された刷毛束の動きを説明するもので、(a)は側面から見たときの動きの説明図、(b)上側から見たときの動きの説明図である。

【図3】本発明に係る歯ブラシの第1の実施の形態を示す側面図である。

【図4】本発明に係る歯ブラシの第2の実施の形態を示す側面図である。

【図5】(a)(b)は刷毛束保持用弾性体をヘッド部の植毛面に融着によって結合した場合の具体例を示す図である。

【図6】(a)~(c)は刷毛束保持用弾性体をヘッド部の植毛面に嵌合によって結合した場合の具体例を示す図である。

【図7】本発明に係る歯ブラシの第3の実施の形態を示すもので、(a)は側面図、(b)は断面図である。

【図8】本発明に係る歯ブラシの第4の実施の形態を示す側面図である。

【図9】(a)~(g)は刷毛束保持用弾性体の他の形状例を示す側面図である。

【図10】(a)~(h)は刷毛束保持用弾性体のヘッド部植毛面への配置パターンの例を示す平面図である。

【図11】(a)~(c)は刷毛束1の突出寸法と刷毛束保持用弾性体の長さの関係を示す説明図である。

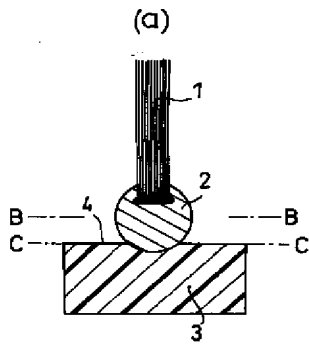
【符号の説明】

1 刷毛束保持用弾性体に保持された刷毛束

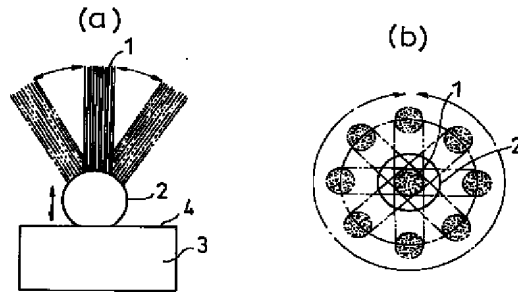
- 2 刷毛束保持用弾性体
3 ヘッド部

- 4 植毛面
5 ヘッド部植毛面に直接植毛された従来の刷毛束

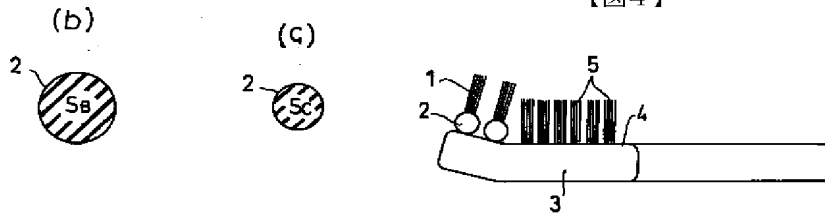
【図1】



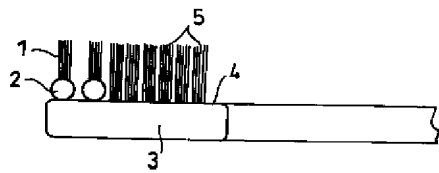
【図2】



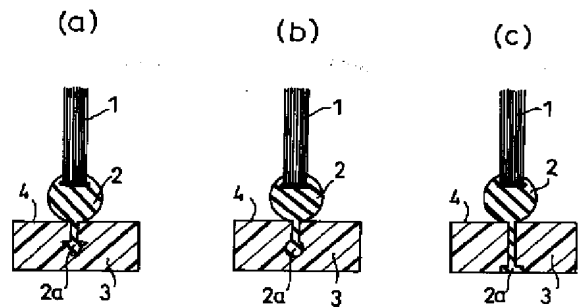
【図4】



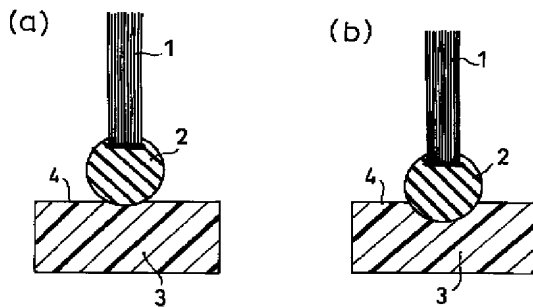
【図3】



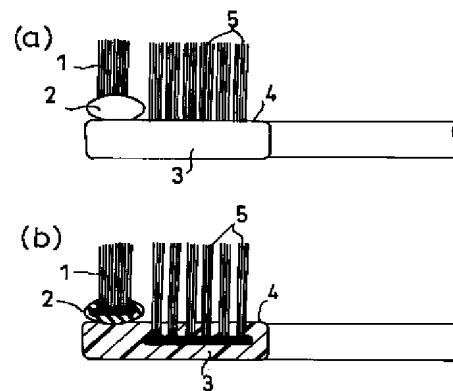
【図6】



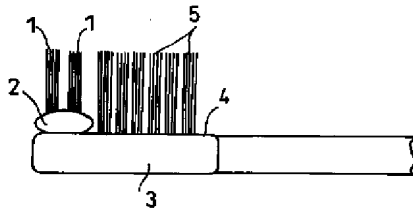
【図5】



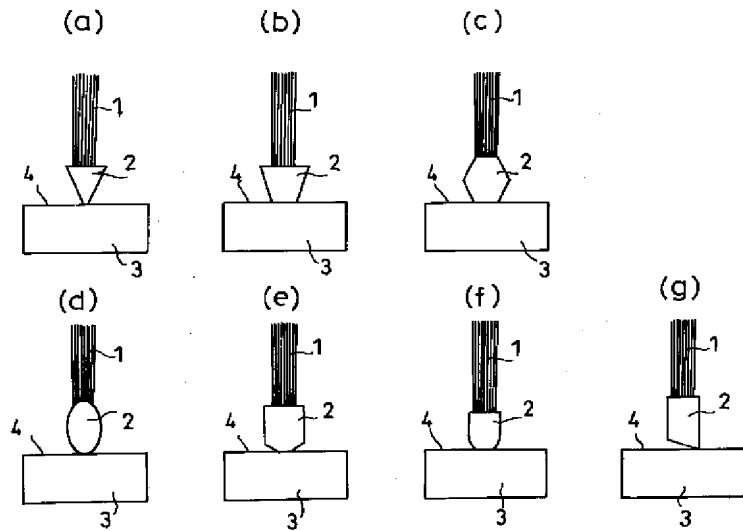
【図7】



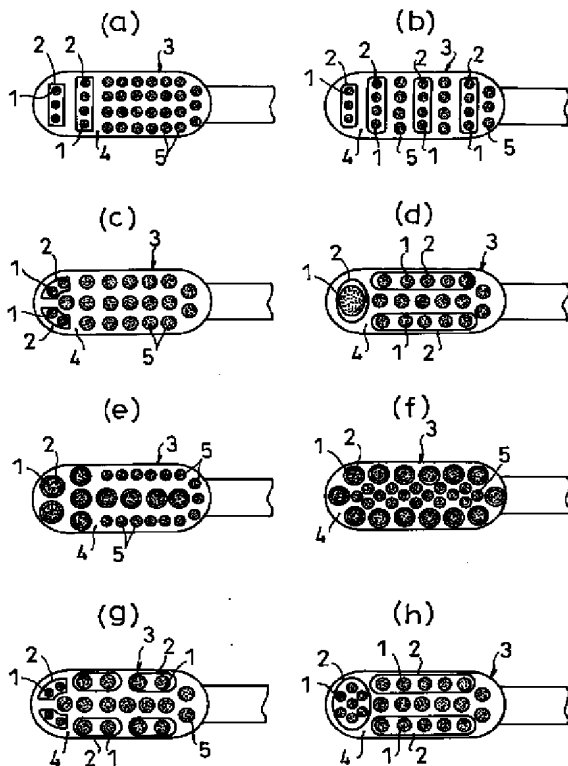
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

